Traitement des sols à la chaux, mode d'emploi

Rôle du liant dans les différents types de sols

			Sols sableux - non plastiques		Sols limoneux		Sols argileux	
			Trop humide	OK	Trop humide	OK	Trop humide	OK
Amélioration du sol objectifs : obtenir directement une - ouvrabilité - compactabilité - traficabilité	**Chaux**	Objectif : direct	Assèchement rapide, compactabilité	Traitement non nécessaire	- assèchement rapide - compactabilité aisée - réduction de la sensibilité à l'eau	- réduction de la sensibilité à l'eau - compactabilité aisée	- assèchement rapide - compactabilité aisée - réduction de la plasticité	- compactabilité aisée - réduction de la plasticité
		Comportement à terme	Sans effet / Longue stockabilité		Amélioration des caractéristiques géomécaniques / stockabilité		Amélioration des caractéristiques géomécaniques / stockabilité limitée	
	Ciment	Objectif : direct	Assèchement limité	Traitement non nécessaire	Assèchement limité	Sans effet	Assèchement limité	Sans effet
		Réaction après quelques heures	Durcissement - Non stockable		Sans effet - Durcissement limité - Non stockable		Sans effet Non stockable	
Stabilisation des sols Objectif : portance durable	**Chaux et/ou ciment**	1e passage : chaux	Prétraitement : assèchement rapide	Traitement non nécessaire	Prétraitement : - assèchement rapide - neutralisation de la plasticité - amélioration des caractéristiques géomécaniques	Prétraitement : - neutralisation de la plasticité - arrosage éventuel - amélioration des caractéristiques géomécaniques	- assèchement rapide - réduction de la plasticité, - stabilisation	- réduction de la plasticité - arrosage éventuel - stabilisation
		2e passage : ciment	Stabilisation		Malaxage aisé suite au prétraitement à la chaux - Stabilisation		Prétraitement à la chaux requis - Stabilisation	

Critères de qualité pour la chaux utilisée en traitement des sols

Paramètres	Exigences	Confirmation	Réf. normatives	Risques en cas de non respect des prescriptions
Classe de chaux	**NBN EN 459-1 CL90-Q**	Marquage CE sur bon de livraison	NBN EN 459	Surconsommation importante
Reactivité	**T60 ≤ 10 min**	Label Benor	TRA 459	Surconsommation - réaction tardive - gonflement
CaO disponible	**CaO ≥ 85%**	Label Benor	TRA 459	Surconsommation
Granulométrie	**0/2 mm, refus 2mm ≤ 5%, 63/80*µm ≤ 70%**	Label Benor	TRA 459	Gonflement de la structure

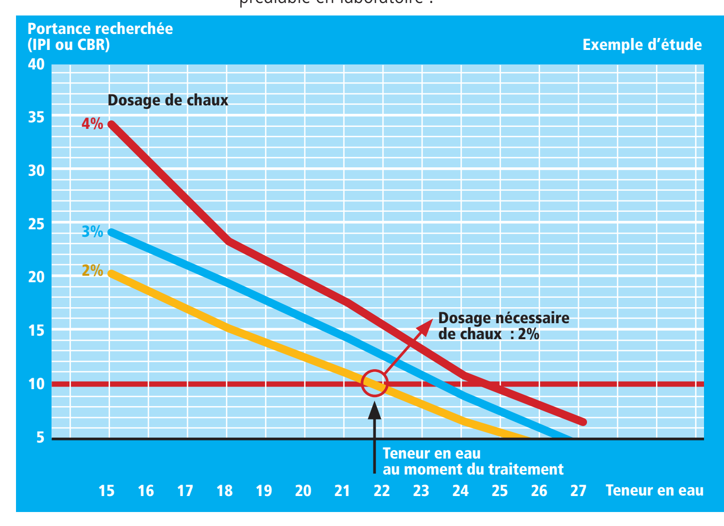
* en cours de normalisation

Caractéristiques des sols et leurs paramètres

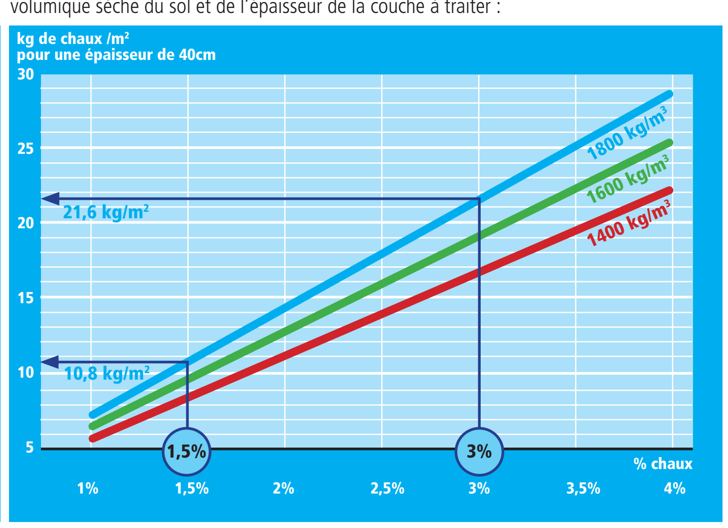
Type de sols	Valeur CBR (%) Nappe phréatique profonde (>60cm sous le sol)	Valeur CBR (%) Nappe phréatique en surface (≤60cm sous le sol)	Module de réaction du sol k (Westergaard) (MN/m³ = 10⁻³ N/mm³)	Module de déformation du sol Es (Mpa)	Déformabilité sous trafic de camions
Sol limoneux ou argileux humide	2-3	0-2	≤ 25	≤ 20	Trafic quasiment impossible, très déformable, nécessitant un traitement à la chaux
Argile plastique, sable argileux instable	3-5	2-3	25-40	20-40	Profond orniérage, très déformable, nécessitant un traitement à la chaux
Sable argileux, sable instable à granulométrie fine	5-10	3-5	40-50	40-60	Léger orniérage, déformable, portance moyenne nécessitant un traitement
Sable argileux ou limoneux, gravillon Sol traité	10-20	5-10	50-75	60-120	Peu d'orniérage, légèrement déformable
Sable à granulométrie régulière, gravillon Sol traité	20-50	10-30	75-150	120-250	Très peu déformable, bonne portance
Gravillon compacté	≥ 50	30-50	>150	>250	Pas d'orniérage, indéformable, très bonne portance

Le dosage

Le dosage peut être déterminé sur base d'une analyse préalable en laboratoire :



Quantité de chaux à épandre au m² en fonction du dosage défini, de la masse volumique sèche du sol et de l'épaisseur de la couche à traiter :



Editeur responsable : Michel Lerat - Fediex, Section Chaux. 11/2004